

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



18 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 196 46 548 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
B 60 R 21/20
B 60 R 21/16
B 60 R 21/045
B 60 R 13/02
B 60 K 37/04

21 Aktenzeichen: 196 46 548.6
22 Anmeldetag: 31. 10. 96
43 Offenlegungstag: 20. 5. 98

DE 196 46 548 A 1

71 Anmelder:
Sommer-Allibert-Lignotock GmbH, 76744 Wörth,
DE

74 Vertreter:
PFENNING MEINIG & PARTNER, 10707 Berlin

72 Erfinder:
Rahmstorf, Peter, Saint Laurent du Pont, FR; Creutz,
Lydia, Ingwiller, FR

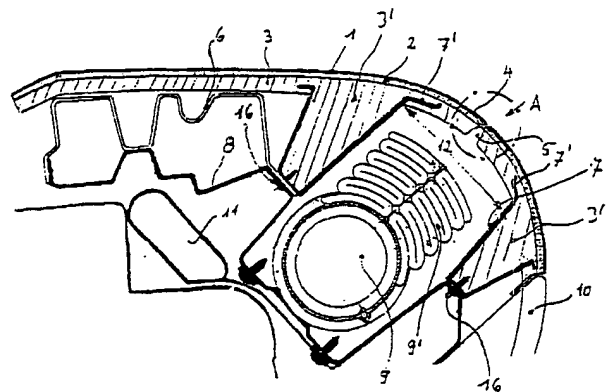
56 Entgegenhaltungen:
DE 2 95 11 172 U1
US 54 07 225
US 53 75 875
US 53 16 335
WO 94 19 214

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Innenverkleidungsteil für Kraftfahrzeuge mit Airbag-Ausrüstung

57 Die Erfindung betrifft ein Innenraum-Verkleidungsteil für Fahrzeuge mit Airbag-Ausrüstung, das zumindest aus einem auf der vorderen Sichtseite mit einer Folien-Kaschierung (1) versehenen formstabilen Trägerteil (3) besteht. Dieses weist am Einbauort des Airbags (9') einen durch dessen Expansion aufreißbaren Durchtrittsbereich für den Airbag auf, der durch in das Trägerteil eingearbeitete Kerben (5) vorgegeben ist. Das Trägerteil besitzt einen rückseitig integral angeformten Führungskanal (3') für den expandierenden Airbag, dessen Öffnung (12) von dem Trägerteil überdeckt und von der Kaschierung auf der Sichtseite markierungsfrei überspannt wird. Durch die Kerben ist im Bereich der Führungskanal-Öffnung ein sich bei der Expansion des Airbags "maulförmig" öffnender Aufreißbereich vorgegeben, wobei die Kerben ein Linienmuster bilden, das aus einer Mittellinie und Seitenlinien besteht, die von der Mittellinie abzweigend quer oder schräg zu dieser verlaufen. Weiterhin ist im Bereich des Linienmusters zwischen dem Trägerteil und der Kaschierung ein Schneidblech (4) angeordnet, dessen zur Kaschierung weisende Schneidkanten mit dem Linienmuster der Kerben deckungsgleich sind.



DE 196 46 548 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Innenverkleidungsteil für Kraftfahrzeuge mit Airbag-Ausrüstung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Insassen-Rückhaltevorrichtungen mit aufblasbarem Gassack – im Folgenden "Airbag" genannt – finden zunehmend in Kraftfahrzeugen Verwendung, nicht nur für den Fahrzeugführer, sondern auch für den Beifahrer, und zwar sowohl als Frontschutz als auch als Seitenairbag zum Schutz gegen einen Seitenaufprall. Der Fahrer-Airbag zum Schutz vor frontalen Unfällen hat seinen "natürlichen" Platz in der Lenkradnabe und fügt sich somit zwanglos in die Innenraumgestaltung des Fahrzeuges ein, dagegen benötigen Beifahrer- und Seitenairbags Einbauorte, die den Gesamteindruck des Innenraumes entscheidend prägen, nämlich die freie Fläche der Armaturentafel vor dem Beifahrer und die Seitenverkleidungen der Türen. Komplette Airbag-Einheiten, d. h. einbaufertige Kombinationen von Gasgenerator, Airbag und Abdeckung unterbrechen diese "Gestaltungsflächen" durch Farb- und Musterabweichungen, vor allem aber durch das entstehende "Fugenbild", das infolge unvermeidbarer Einbautoleranzen häufig unregelmäßig und damit unschön ist. Es besteht daher die Tendenz, Beifahrer- und Seitenairbag "unsichtbar" einzubauen, d. h. hinter durchgehenden Kaschierungen anzuordnen.

Beim Stand der Technik sind bei gesonderten Airbag-Kompletteinheiten die Abdeckungen des Führungskanals für den Airbag als ein- oder zweiflügelige Klappen ausgebildet, die um "plastische Scharniere" schwenkbar sind und so unter dem Druck des expandierenden Airbags eine Durchtrittsöffnung freigeben. Dieser Stand der Technik wird auch bei "unsichtbarem" Einbau des Airbags im Prinzip beibehalten. "Klappnuten", d. h. Querschnittsschwächungen des Trägerteils, die ein "plastisches Gelenk" bilden (gegebenenfalls mit einer eingearbeiteten Metalleinlage verstärkt), und "Reißnuten", die das Öffnen der Klappen sicherstellen sollen, geben dabei den Öffnungsbereich für den Airbag in der durchgehenden Verkleidung vor. Die durch diese Nuten begrenzten Klappen öffnen sich unter dem Druck des expandierenden Airbags zur Fahrgaszelle hin, so daß sich dieser hierhin ausdehnen kann (beispielsweise DE-GM 295 11 172).

Problematisch ist hierbei das Reißverhalten der Kaschierung sowohl beim notwendigen Anriß als auch beim Weiterriß, der möglichst symmetrisch erfolgen sollte, um die Funktion des Airbags nicht zu gefährden. Es ist daher üblich (DE-GM 295 11 172), auch die Kaschierung längs der Reißnaht im Querschnitt zu schwächen, also hier einzukerben. Eine Querschnittsschwächung von mehr als 60% wird dabei für notwendig erachtet und in Werknormen auch z. T. vorgeschrieben. Dieses Vorgehen besitzt aber immer noch eine Reihe von Nachteilen:

- Die Ausbildung großflächiger Klappen beim Öffnen des Airbag-Kanals birgt die Gefahr des Abrisses dieser Klappen, die dann im Fahrgastraum ein zusätzliches Verletzungsrisiko bedeuten.
- Eine mehr als 60%ige Querschnittsschwächung definiert durchzuführen, erfordert in Anbetracht der Dikertoleranz der Kaschierfolien einen erheblichen Fertigungs- und Kontrollaufwand.
- Die notwendige Querschnittsschwächung der Kaschierfolie ist so groß, daß die Gefahr besteht, daß sich dieser Bereich auf der Sichtseite abzeichnet.

Es gibt daher Vorschläge, mit dem expandierenden Airbag gesondert Schneidmesser zu betätigen, um so unabhängig

von Toleranzen in der Kaschierfoliendicke ein definiertes Aufreißen der Kaschierung sicherzustellen (US-A-5,316,335); eine Vorgehensweise, die zusätzlichen Fertigungsaufwand erfordert und bei der die verhältnismäßig "robusten" Messer ein weiteres Verletzungsrisiko bedeuten (die Messer durchtrennen sowohl das Trägerteil als auch die Kaschierung).

Unter Würdigung des umrissenen Standes der Technik bei der Unterbringung "unsichtbarer" Airbags stellt sich die Erfindungsaufgabe, ein Innenverkleidungsteil anzugeben, das

- bei Wahrung einer einwandfreien Ansicht dem Airbag einer hinter der Verkleidung angeordneten Airbag-Einheit definierten Durchtritt ermöglicht, und zwar unter Sicherstellung eines reproduzierbaren Reißverhaltens auch der Kaschierung,
- die Abrißgefahr von Verkleidungsteilen minimiert und damit zur Insassensicherheit beiträgt, und
- zusätzlichen Fertigungsaufwand für die "Unsichtbarkeit" des Airbags weitgehend vermeidet.

Diese Aufgabe wird bei einem Innenraum-Verkleidungsteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils dieses Anspruchs; die Ansprüche 2 bis 14 geben vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verkleidungsteils an.

Dadurch, daß das Trägerteil den Führungskanal für den expandierenden Airbag rückseitig integral angeformt enthält, vereinfacht sich – abhängig vom verwendeten Trägerteilwerkstoff – die Trägerteilherstellung, vor allem aber wird durch die einstückige Fertigung eine nahtlose Überdeckung des Führungskanals sichergestellt. Somit ist auch sichergestellt, daß die Kaschierungsfolie diesen Bereich markierungsfrei überdeckt.

Die Gefahr, daß sich öffnende ein- oder zweiflügelige Klappen abgerissen und in den Fahrzeuginnenraum geschleudert werden, wird dadurch vermieden, daß erfindungsgemäß ein anderes Öffnungsschema gewählt wird: Der rechteckige Abdeckbereich des Führungskanals wird längs seiner Mittellinie aufgerissen, und die Aufrißfläche durch mehrere kurze Querrisse "aufgeweicht". Da auf "plastische" Scharniere verzichtet wird, entstehen keine "Klappen", sondern der so aufgerissene Bereich öffnet sich mit einem näherungsweise "Spitzoval", d. h. ähnlich einem Fischmaul. Dabei wird der Randbereich des Aufrisses im wesentlichen elastisch verformt und nicht so sehr durch örtlich konzentrierte plastische Biegung belastet, wodurch die Gefahr von Materialabrissen weitgehend vermieden wird. Das Aufrißmuster wird dabei, wie an sich üblich, durch rückseitige Kerben im Trägerteil vorgegeben. Eine wesentliche Rolle spielt bei der erfindungsgemäßen "Fischmaul-Lösung" das definierte Aufreißverhalten der Kaschierungsfolie, das dadurch optimiert wird, daß zwischen dem Trägerteil und der Kaschierungsfolie ein Schneidblech angeordnet ist, dessen Schneidkanten mit den Aufrißkerben im Trägerteil deckungsgleich sind. Dadurch wird ein gleichzeitiges und gleichmäßiges Aufreißen von Trägerteil und Kaschierung sichergestellt.

Das Schneidblech ist dabei im Gegensatz zu den Messern beispielsweise gemäß US 5,316,335 keine aufwendige Konstruktion, sondern ein dünnes, folienartiges Metallblech, vorzugsweise eine Stahlfolie von 0,05–0,2 mm Dicke, in die das Schneidkantenmuster als durchgestanztes Schlitzmuster eingebracht ist.

Durch den expandierenden Airbag, und begünstigt durch die Einkerbungen des Trägerteils, wölbt sich der Aufrißbe-

reich zunächst, dabei werden die Schlitzkanten des Schneidbleches aufgestellt und sorgen für den definierten Aufriß der Kaschierung zusammen mit dem des Trägereils. Das Schneidblech ist einfach und kostengünstig zu fertigen und ohne Aufwand zwischen Trägereil und Kaschierung anzuordnen. Vor allem dann, wenn, wie meist üblich, eine Polsterschaum-Schicht angeordnet ist, ist die dünne Schneidplatte sichtsseitig nicht markiert.

Das Aufreißverhalten, vor allem der definierte Beginn der "Maulöffnung" von der Mitte her, kann noch dadurch optimiert werden, daß die Mittellinie des Kerbmusters im Trägereil und des Schneidkantenmusters im Schneidblech in der Mitte einen bogenförmigen Verlauf nimmt, so daß eine zungenförmige Schneidzone mit erhöhter Schneidspannung entsteht, die den örtlich definierten Aufriß der Kaschierung einleitet.

Ähnlich vorteilhaft wirkt es sich aus, wenn die Schneidkanten der Schneidplatte nach Art von Sägezähnen gestanzt sind. Es entstehen dann längs der Aufrißlinien viele Spannungshäufungszonen, die den Aufriß der Kaschierung begünstigen. Die Sägezahnform ist zur Erzeugung von Spannungsspitzen beim Aufreißen der Kaschierung besonders vorteilhaft, andere Geometrien wie beispielsweise eine Wellung der Schneidkanten wirken ähnlich und können, wenn es beispielsweise aus Fertigungsgründen zweckmäßig ist, verwendet werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Ränder der Schneidkanten hohlkehlenförmig ausgebildet sind; und zwar mit aufgestellten, zur Kaschierung weisenden Schneidkanten, die gegebenenfalls auch als angeschärfte Schneiden ausgebildet sein können. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Schneidkanten des Schneidbleches immer einen optimalen Schneidwinkel gegenüber der Kaschierung einnehmen, wobei auch in dieser Ausführungsform die Schneidkanten gezahnt oder gewellt ausgeführt sein können.

Das Schneidblech kann eine durchgehende Blechplatte mit entsprechendem gestanzten Schlitzmuster sein. Vorteilhaft kann es aber sein, wenn das Schneidblech Aussparungen besitzt, daß ein dem Linienmuster der Schneidkanten entsprechendes Stegmuster entsteht. Das Schneidblech wird auf diese Weise "biegeweich" und behindert die Aufwölbung des Aufrißbereiches zum "Fischmaul" nicht.

Die Schneidplatte kann, wenn es der Ablauf der Fertigung zweckmäßig erscheinen läßt, bei der Trägereilfertigung aufgebracht und fixiert werden. In jedem Falle ist es aber günstig, wenn das Schneidblech festhaftend mit der Rückseite der Kaschierung verbunden ist. Dadurch werden Gleitbewegungen der Kaschierung gegenüber dem Schneidblech unterbunden, durch die eine Spannungsverteilung in der Kaschierung beim Aufwölben des Aufrißbereiches bewirkt würde, die die gewünschte Spannungsverteilung im Schneidbereich minderte.

Auch fertigungstechnisch kann es vorteilhaft sein, das Schneidblech zunächst mit der Kaschierung durch Kleben oder Schweißen zu verbinden, und dann beides gemeinsam auf das Trägereil aufzubringen. In jedem Falle wird durch die Befestigung des Schneidbleches an der Kaschierung verhindert, daß es in den Fahrgastraum geschleudert wird.

Der rückseitig an das Trägereil angeformte Führungskanal für den Airbag kann durch an- oder eingearbeitete Formteile verstärkt werden. Diese Formteile, in der Regel Blechformteile, können als Befestigungsstützpunkte für das Trägereil an der Karosserie genutzt werden und stellen sicher, daß die Reaktionskräfte der Airbagexpansion aufgenommen werden. Sie können darüber hinaus geometrisch als Dämpfungselemente zur Abminderung von Kurzzeit-Spitzen der Reaktionskräfte gestaltet werden, beispielsweise durch eine

Wellung oder durch eine Perforation, durch die eine Deformationszone vorgegeben wird.

Das Aufreißen der Kaschierung kann natürlich zusätzlich dadurch verbessert werden, daß sie zumindest im Mittelbereich des Schneidbleches deckungsgleich mit dessen Schneidkanten im Querschnitt geschwächt ist. Dies kann sowohl durch Einkerbung der Rückseite als auch durch eine mit bloßem Auge nicht sichtbare Mikroperforation – beispielsweise mit Laserstrahl eingebracht – geschehen. Da bei dieser Zusatzmaßnahme weder an die Größenordnung noch an die Toleranz der Querschnittsschwächung der Kaschierung hohe Anforderungen gestellt werden, entfallen die beim herkömmlichen Stand der Technik üblichen Schwierigkeiten.

Die Erfindung wird nunmehr an Hand der Fig. 1 bis 9 näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Ansicht einer Armaturentafel mit dem markierten Einbaubereich eines Beifahrerairbags,

Fig. 2 Einzelheiten des Verkleidungsteils an Hand einer Schnittdarstellung der in Fig. 1 markierten Schnittebene II./II.,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung Einzelheiten des mit "A" bezeichneten Aufreißbereiches in Fig. 2,

Fig. 4 in einer Teilansicht der Fig. 1 das Aufreißmuster für das Trägereil, das den Durchtritt des Airbags ermöglicht,

Fig. 5 die Draufsicht auf ein Schneidblech mit gezahnten Schneidkanten,

Fig. 6 eine gezahnte Schneidkante gemäß einer Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 5,

Fig. 7 eine Draufsicht analog Fig. 5 auf ein skelettiertes Schneidblech, bei dem die Schneidkanten aufgestellt sind,

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7, und

Fig. 9 aufgestellte Schneidkanten mit Zahnung in einer Teilperspektive.

In Fig. 1 ist mit 12 der Einbau- bzw. Öffnungsbereich der verdeckten Airbag-Einheit bezeichnet, die über dem Handschuhfach 10 angebracht ist. Die gestrichelte Linie II./II. markiert die Schnittebene, die in Fig. 2 dargestellt ist. Dort ist mit 1 die Kaschierung und mit 3 das Trägereil der Armaturentafel bezeichnet, das den mit den Formteilen 7 verstärkten Airbag-Führungskanal 3' rückseitig angeformt aufweist. Die in die Wandung des Trägereils 3 hineinragenden Fußteile 7' des Formteils 7 versteifen die Basis des Öffnungsbereiches 12 des Führungskanals 3' und verhindern so den Abriß von Verkleidungsteilen während der Airbagexpansion. Die Airbag-Einheit besteht aus dem Gasgenerator 9 und dem Airbag 9', und sie ist auf den mit 6 und 8 bezeichneten Bauelement-Profilen, die einen durchlaufenden Modulträger bilden, befestigt. Mit 11 ist der den Modulträger 6, 8 versteifende Querträger bezeichnet, und mit 2 schließlich eine zwischen Trägereil 3 und Kaschierung 1 angeordnete Polsterschaum-Schicht. Die Ausbildung der Reißnaht ist in Fig. 3 näher dargestellt. Der Querschnitt des Trägereils 3 ist hierzu durch eine Kerbe 5 stark reduziert. Gegenüber dem Kerbgrund sind zwischen der Kaschierung 1 und dem Trägereil 3, im gezeigten Beispiel eingebettet in die Polsterschaum-Schicht 2, die aufgestellten Schneidkanten eines Schneidbleches 4 zu erkennen. Die Kerben 5 und die Schneidkanten des Schneidbleches 4 bilden das Aufreißmuster 13 in Fig. 4, das sich aus einer Mittellinie 13' und Seitenlinien 13'' zusammensetzt.

Ein einfaches Schneidblech 4 ist in Fig. 5 dargestellt. Eine rechteckige, näherungsweise 0,1 mm dicke Stahlblechplatte ist mit den durchgestanzten Schlitzn 4' versehen. Die Größe der Platte entspricht dabei etwa dem Öffnungsbereich

reich zunächst, dabei werden die Schlitzkanten des Schneidbleches aufgestellt und sorgen für den definierten Aufriß der Kaschierung zusammen mit dem des Trägerteils. Das Schneidblech ist einfach und kostengünstig zu fertigen und ohne Aufwand zwischen Trägerteil und Kaschierung anzuordnen. Vor allem dann, wenn, wie meist üblich, eine Polsterschaum-Schicht angeordnet ist, ist die dünne Schneidplatte sichtsseitig nicht markiert.

Das Aufreißverhalten, vor allem der definierte Beginn der "Maulöffnung" von der Mitte her, kann noch dadurch optimiert werden, daß die Mittellinie des Kerbmusters im Trägerteil und des Schneidkantenmusters im Schneidblech in der Mitte einen bogenförmigen Verlauf nimmt, so daß eine zungenförmige Schneidzone mit erhöhter Schneidspannung entsteht, die den örtlich definierten Aufriß der Kaschierung einleitet.

Ähnlich vorteilhaft wirkt es sich aus, wenn die Schneidkanten der Schneidplatte nach Art von Sägezähnen gestanzt sind. Es entstehen dann längs der Aufrißlinien viele Spannungshäufungszonen, die den Aufriß der Kaschierung begünstigen. Die Sägezahnform ist zur Erzeugung von Spannungsspitzen beim Aufreißen der Kaschierung besonders vorteilhaft, andere Geometrien wie beispielsweise eine Wellung der Schneidkanten wirken ähnlich und können, wenn es beispielsweise aus Fertigungsgründen zweckmäßig ist, verwendet werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Ränder der Schneidkanten hohlkehlenförmig ausgebildet sind; und zwar mit aufgestellten, zur Kaschierung weisenden Schneidkanten, die gegebenenfalls auch als angeschärfte Schneiden ausgebildet sein können. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Schneidkanten des Schneidbleches immer einen optimalen Schneidwinkel gegenüber der Kaschierung einnehmen, wobei auch in dieser Ausführungsform die Schneidkanten gezahnt oder gewellt ausgeführt sein können.

Das Schneidblech kann eine durchgehende Blechplatte mit entsprechendem gestanzten Schlitzmuster sein. Vorteilhaft kann es aber sein, wenn das Schneidblech Aussparungen besitzt, daß ein dem Linienmuster der Schneidkanten entsprechendes Stegmuster entsteht. Das Schneidblech wird auf diese Weise "biegeweich" und behindert die Aufwölbung des Aufrißbereiches zum "Fischmaul" nicht.

Die Schneidplatte kann, wenn es der Ablauf der Fertigung zweckmäßig erscheinen läßt, bei der Trägerteilfertigung aufgebracht und fixiert werden. In jedem Falle ist es aber günstig, wenn das Schneidblech festhaftend mit der Rückseite der Kaschierung verbunden ist. Dadurch werden Gleitbewegungen der Kaschierung gegenüber dem Schneidblech unterbunden, durch die eine Spannungsverteilung in der Kaschierung beim Aufwölben des Aufrißbereiches bewirkt würde, die die gewünschte Spannungsverteilung im Schneidbereich minderte.

Auch fertigungstechnisch kann es vorteilhaft sein, das Schneidblech zunächst mit der Kaschierung durch Kleben oder Schweißen zu verbinden, und dann beides gemeinsam auf das Trägerteil aufzubringen. In jedem Falle wird durch die Befestigung des Schneidbleches an der Kaschierung verhindert, daß es in den Fahrgastraum geschleudert wird.

Der rückseitig an das Trägerteil angeformte Führungskanal für den Airbag kann durch an- oder eingearbeitete Formteile verstärkt werden. Diese Formteile, in der Regel Blechformteile, können als Befestigungsstützpunkte für das Trägerteil an der Karosserie genutzt werden und stellen sicher, daß die Reaktionskräfte der Airbagexpansion aufgenommen werden. Sie können darüber hinaus geometrisch als Dämpfungselemente zur Abminderung von Kurzzeit-Spitzen der Reaktionskräfte gestaltet werden, beispielsweise durch eine

Wellung oder durch eine Perforation, durch die eine Deformationszone vorgegeben wird.

Das Aufreißen der Kaschierung kann natürlich zusätzlich dadurch verbessert werden, daß sie zumindest im Mittelbereich des Schneidbleches deckungsgleich mit dessen Schneidkanten im Querschnitt geschwächt ist. Dies kann sowohl durch Einkerbung der Rückseite als auch durch eine mit bloßem Auge nicht sichtbare Mikroperforation – beispielsweise mit Laserstrahl eingebracht – geschehen. Da bei dieser Zusatzmaßnahme weder an die Größenordnung noch an die Toleranz der Querschnittsschwächung der Kaschierung hohe Anforderungen gestellt werden, entfallen die beim herkömmlichen Stand der Technik üblichen Schwierigkeiten.

Die Erfindung wird nunmehr an Hand der Fig. 1 bis 9 näher erläutert. Es zeigen im einzelnen:

Fig. 1 eine schematisch dargestellte Ansicht einer Armaturentafel mit dem markierten Einbaubereich eines Beifahrerairbags,

Fig. 2 Einzelheiten des Verkleidungsteils an Hand einer Schnittdarstellung der in Fig. 1 markierten Schnittebene II./II,

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung Einzelheiten des mit "A" bezeichneten Aufreißbereiches in Fig. 2,

Fig. 4 in einer Teilansicht der Fig. 1 das Aufreißmuster für das Trägerteil, das den Durchtritt des Airbags ermöglicht,

Fig. 5 die Draufsicht auf ein Schneidblech mit gezahnten Schneidkanten,

Fig. 6 eine gezahnte Schneidkante gemäß einer Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 5,

Fig. 7 eine Draufsicht analog Fig. 5 auf ein skelettiertes Schneidblech, bei dem die Schneidkanten aufgestellt sind,

Fig. 8 einen Schnitt entlang der Linie VIII-VIII in Fig. 7, und

Fig. 9 aufgestellte Schneidkanten mit Zahnung in einer Teilperspektive.

In Fig. 1 ist mit 12 der Einbau- bzw. Öffnungsbereich der verdeckten Airbag-Einheit bezeichnet, die über dem Handschuhfach 10 angebracht ist. Die gestrichelte Linie II./II markiert die Schnittebene, die in Fig. 2 dargestellt ist. Dort ist mit 1 die Kaschierung und mit 3 das Trägerteil der Armaturentafel bezeichnet, das den mit den Formteilen 7 verstärkten Airbag-Führungskanal 3' rückseitig angeformt aufweist. Die in die Wandung des Trägerteils 3 hineinragenden Fußteile 7' des Formteils 7 versteifen die Basis des Öffnungsbereiches 12 des Führungskanals 3' und verhindern so den Abriß von Verkleidungsteilen während der Airbagexpansion. Die Airbag-Einheit besteht aus dem Gasgenerator 9 und dem Airbag 9', und sie ist auf den mit 6 und 8 bezeichneten Bauelement-Profilen, die einen durchlaufenden Modulträger bilden, befestigt. Mit 11 ist der den Modulträger 6, 8 versteifende Querträger bezeichnet, und mit 2 schließlich eine zwischen Trägerteil 3 und Kaschierung 1 angeordnete Polsterschaum-Schicht. Die Ausbildung der Reißnaht ist in Fig. 3 näher dargestellt. Der Querschnitt des Trägerteils 3 ist hierzu durch eine Kerbe 5 stark reduziert. Gegenüber dem Kerbgrund sind zwischen der Kaschierung 1 und dem Trägerteil 3, im gezeigten Beispiel eingebettet in die Polsterschaum-Schicht 2, die aufgestellten Schneidkanten eines Schneidbleches 4 zu erkennen. Die Kerben 5 und die Schneidkanten des Schneidbleches 4 bilden das Aufreißmuster 13 in Fig. 4, das sich aus einer Mittellinie 13' und Seitenlinien 13'' zusammensetzt.

Ein einfaches Schneidblech 4 ist in Fig. 5 dargestellt. Eine rechteckige, näherungsweise 0,1 mm dicke Stahlblechplatte ist mit den durchgestanzten Schlitzn 4' versehen. Die Größe der Platte entspricht dabei etwa dem Öffnungsbereich

12 des Führungskanals 3', und das Schlitzmuster entspricht dem durch die Kerben 5 vorgegebenen Aufreißmuster 13.

Die Schlitzte 4', die bei der Aufwölbung im Expansionsfall zu Schneidkanten werden, sind in Fig. 5 vereinfachend als geradlinig verlaufend dargestellt. Wie jedoch die in Fig. 6 wiedergegebene Ausschnittsvergrößerung B zeigt, verlaufen sie zickzackförmig und bilden die Zahnung 14' zum leichteren Aufreißen der Kaschierung. Eine bogenförmig verlaufende Zunge 4'' sorgt dafür, daß der Aufriß der Kaschierung 1 in der Mitte beginnt und dann nach beiden Seiten hin weiterlaufen kann.

Fig. 7 zeigt eine andere Ausführungsform eines Schneidbleches 4. Es ist durch die Aussparungen 15 skelettiert. Die Schneidkanten 4' sind mit Hilfe der Hohlkehlen 4'' aufgestellt, wie Fig. 8 an Hand des Schnittes VIII-VIII in Fig. 7 zeigt. Sie können dabei noch gezahnt sein (Fig. 9) und so in ihrer Funktion verbessert werden, da die Zähne 14 die Kaschierung 1 leichter durchtrennen.

Die Figuren erläutern die Erfindung am Beispiel eines Armaturenträgers, es liegt jedoch auf der Hand, daß beispielsweise auch Türinnenverkleidungen in gleicher Weise mit "unsichtbaren" Airbag-einbauten versehen werden können.

Patentansprüche

1. Innenraum-Verkleidungsteil für Fahrzeuge mit Airbag-Ausrüstung, zumindest bestehend aus einem auf der vorderen Sichtseite mit einer Folien-Kaschierung (1) versehenen formstabilen Trägerteil (3), das am Einbauort des Airbags (9') einen durch dessen Expansion aufreißbaren Durchtrittsbereich für den Airbag (9') aufweist, der durch in das Trägerteil (1) eingearbeitete Schwachstellen vorgegeben ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägerteil (3) einen rückseitig integral angeformten Führungskanal (3') für den expandierenden Airbag (9') besitzt, dessen Öffnung (12) von dem Trägerteil (3) überdeckt und von der Kaschierung (1) auf der Sichtseite markierungsfrei überspannt wird, daß im Bereich der Führungskanal-Öffnung (12) ein sich bei der Expansion des Airbags (9') "maulförmig" öffnender Aufreißbereich durch querschnittsmindernde Kerben (5) im Trägerteil (3) vorgegeben ist, wobei die Kerben (5) ein Linienmuster (13) bilden, das aus einer Mittellinie (13') und Seitenlinien (13'') besteht, die von der Mittellinie (13') abzweigend quer oder schräg zu dieser verlaufen, und daß im Bereich des Linienmusters (13) zwischen dem Trägerteil (3) und der Kaschierung (1) ein Schneidblech (4) angeordnet ist, dessen zur Kaschierung (1) weisende Schneidkanten (4') mit dem Linienmuster (13) der Kerben (5) deckungsgleich sind.
2. Verkleidungsteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Mittellinie (13') des Linienmusters (13) vorgebende Kerbe (5) und die zugehörige Schneidkante (4') des Schneidbleches (4) vorzugsweise im Mittelbereich einen bogenförmigen, eine örtliche Zunge (4'') bildenden Verlauf besitzen.
3. Verkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidblech (4) aus einem metallischen Werkstoff besteht und eine Dicke von 0,05 mm bis 0,5 mm besitzt, wobei die Schneidkanten (4') durchgestanzte Schlitzte sind.
4. Verkleidungsteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die durchgestanzten Schlitzte der Schneidkanten (4') sägezahnförmig ausgebildet sind, wobei die Abmessungen der "Sägezähne" (14') klein sind gegenüber den Abmessungen des Linienmusters

(13).

5. Verkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten (4') hohlkehlenförmig mit aufgestellten, zur Kaschierung (1) weisenden und gegebenenfalls schneidenartig angeschärften Rändern ausgebildet sind.

6. Verkleidungsteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidkanten (4') der Schneidplatte (4) sägezahnförmig ausgebildet sind.

7. Verkleidungsteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Schneidblech (4) zwischen seinem Umriß und den Schneidkanten (4') Aussparungen (15) derart enthält, daß die Schneidplatte (4) ein dem Linienmuster (13) entsprechendes Stegmuster besitzt.

8. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidplatte (4) festhaftend mit der Rückseite der Kaschierung (1) verbunden ist.

9. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der integral an das Trägerteil (3) angeformte Führungskanal (3') verstärkende Formteile (7) besitzt.

10. Verkleidungsteil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die verstärkenden Formteile (7) des Führungskanals (3') Befestigungspunkte (16) aufweisen, an denen das Verkleidungsteil an der Karosserie befestigbar ist.

11. Verkleidungsteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Kaschierung (1) zumindest im Mittelbereich (4'') des Schneidbleches (4) deckungsgleich mit dessen Schneidkanten (4') im Querschnitt geschwächt ist.

12. Verkleidungsteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsschwächung eine rückseitige Einkerbung der Kaschierung (1) ist.

13. Verkleidungsteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsschwächung eine Mikro-Perforation der Kaschierung (1) ist.

14. Verkleidungsteil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsschwächung Bestandteil einer sichtseitigen Einprägung auf der Kaschierung (1) ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

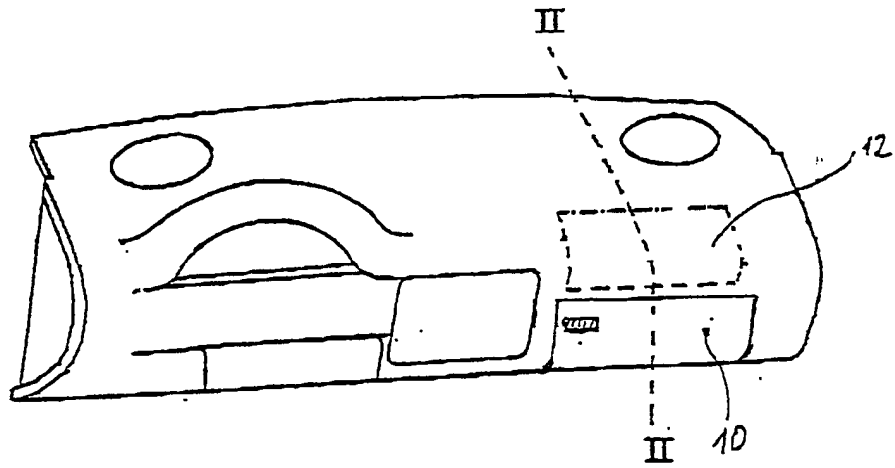


Fig. 1

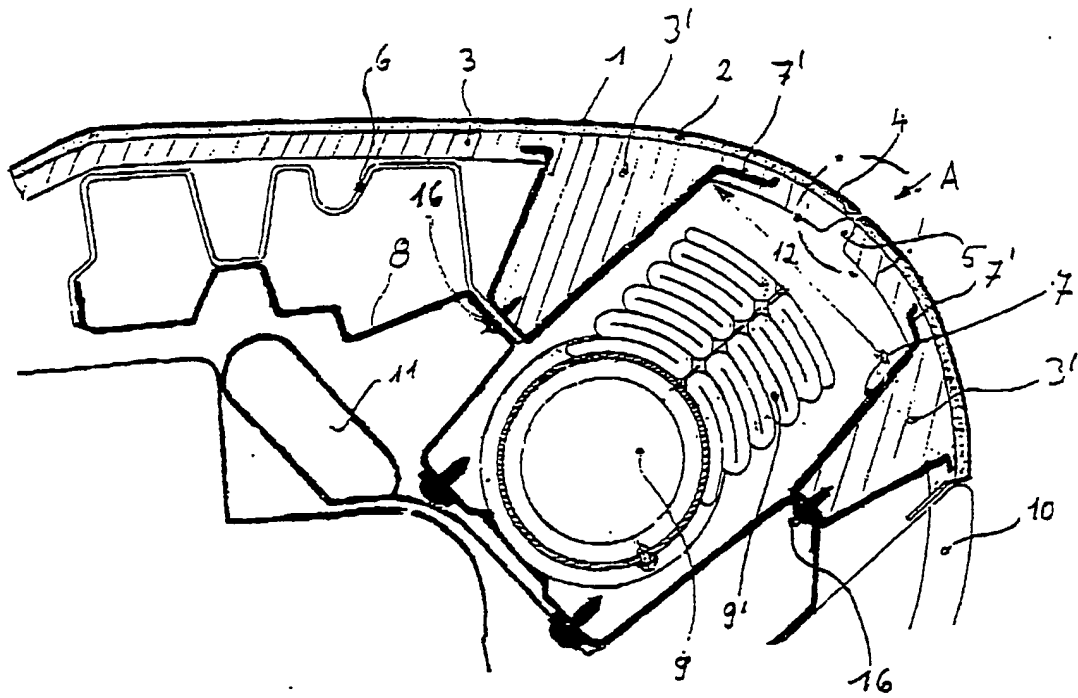


Fig. 2

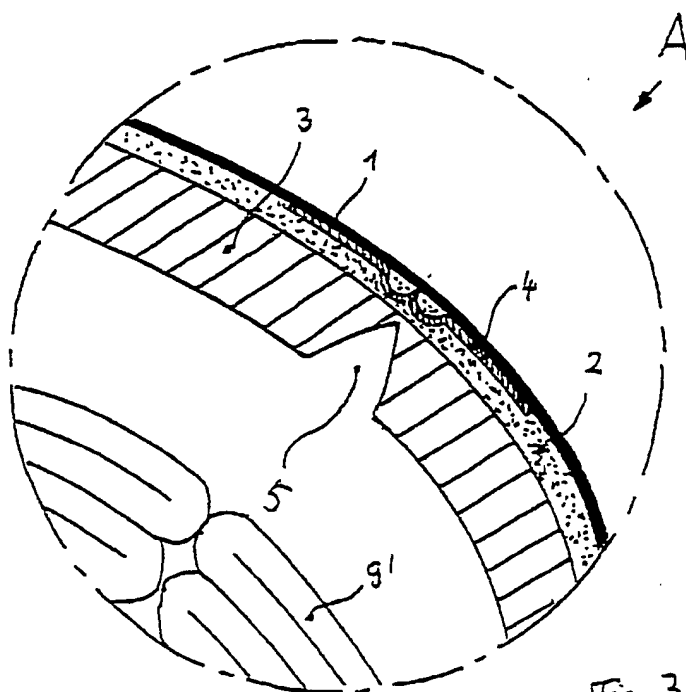


Fig. 3

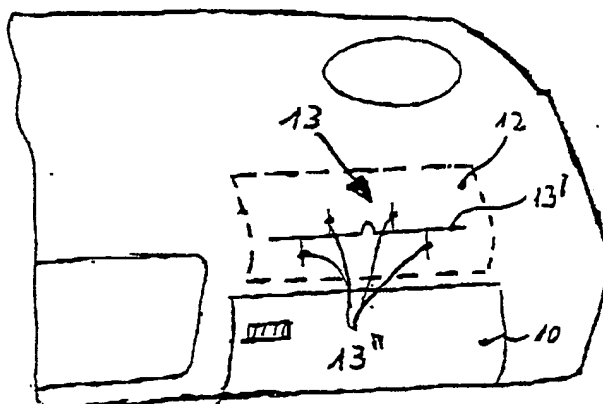


Fig. 4

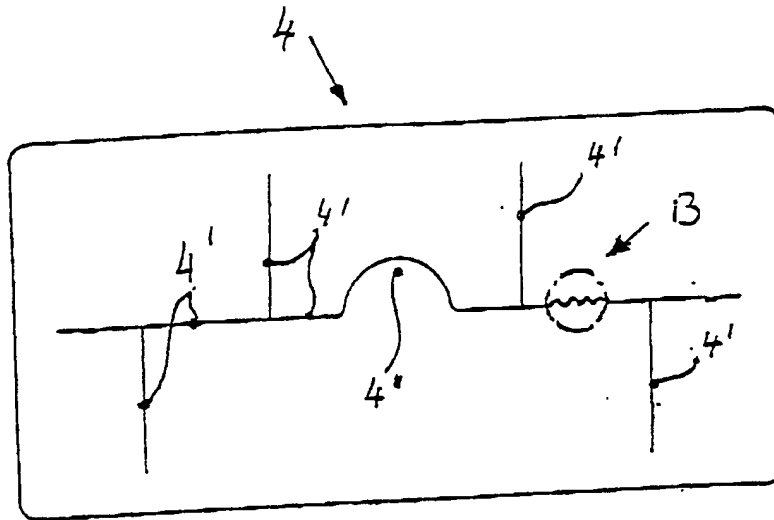


Fig. 5

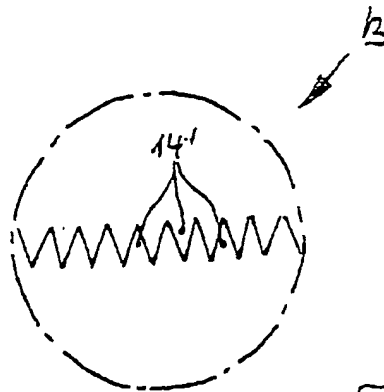


Fig. 6

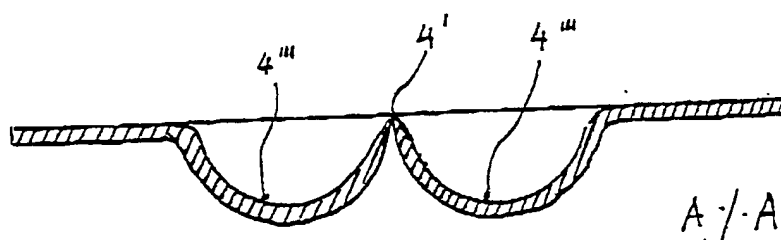
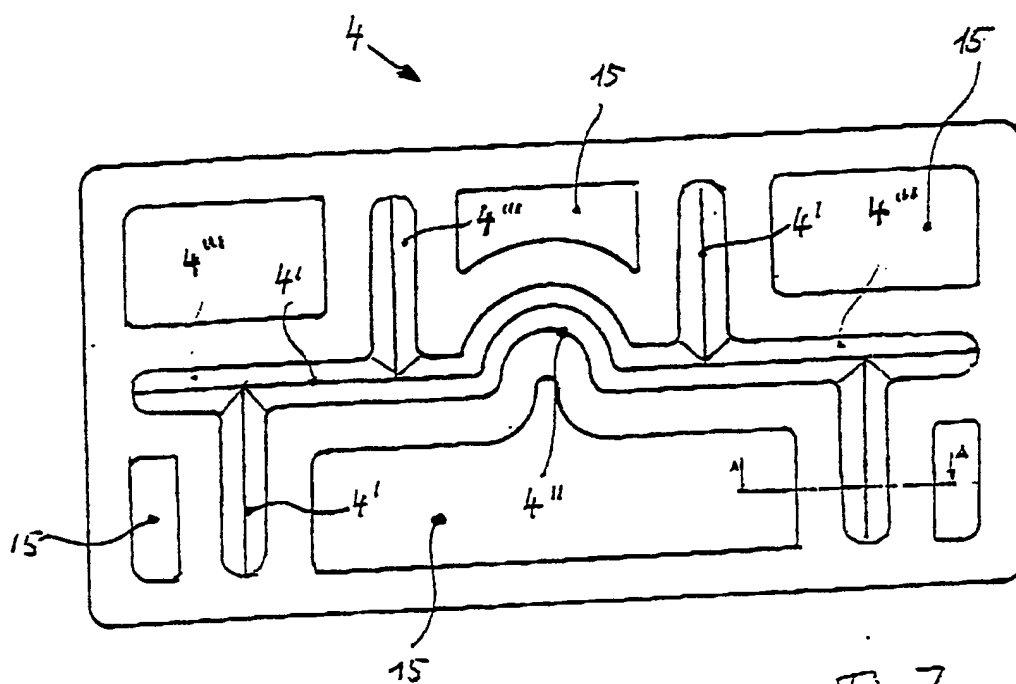


Fig. 8

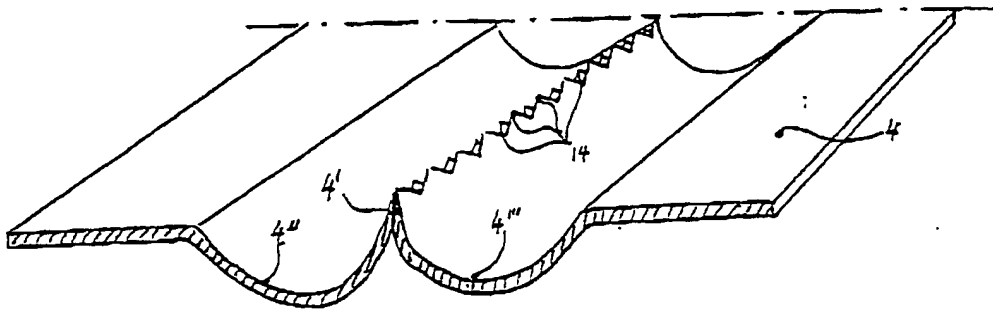


Fig. 9